

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Masanori OGATA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: BUFFERING MECHANISM AND RECORDING AND/OR REPRODUCING APPARATUS

**REQUEST FOR PRIORITY**

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):  
Application No. \_\_\_\_\_ Date Filed \_\_\_\_\_

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

**COUNTRY**

Japan

**APPLICATION NUMBER**

2003-027164

**MONTH/DAY/YEAR**

February 4, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number \_\_\_\_\_

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_; and

☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Bradley D. Lytle

Registration No. 40,073

Customer Number

**22850**

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

**C. Irvin McClelland**  
**Registration Number 21,124**

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   2 月   4 日  
Date of Application:

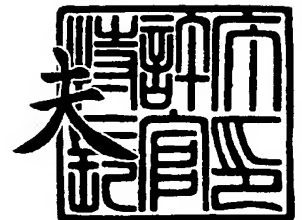
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 2 7 1 6 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 2 7 1 6 4 ]

出      願      人            ソニー株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 0390006102

【提出日】 平成15年 2月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16F 07/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 尾形 政徳

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 栗田 和仁

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100069051

【弁理士】

【氏名又は名称】 小松 祐治

【電話番号】 0335510886

【選任した代理人】

【識別番号】 100116942

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩田 雅信

【電話番号】 0335510886

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 048943

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0117652

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 緩衝機構並びに記録及び／又は再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 収納部材内に収納物を緩衝可能に配置する緩衝機構であって

、  
収納物に設けられ、収納物の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくとも 3  
個の軸部と、

弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴が形成された弾性部材を備え、

上記軸部が弾性部材の軸挿通穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少な  
くとも一部が上記収納部材と接触している

ことを特徴とする緩衝機構。

【請求項 2】 上記収納物が記録媒体である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝機構。

【請求項 3】 上記収納部材が、上記軸部の延在方向と該延在方向とほぼ直  
交する方向の少なくとも 2 つの方向から挟むように弾性部材と接触している

ことを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝機構。

【請求項 4】 上記弾性部材の外形がほぼ円筒形をしている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝機構。

【請求項 5】 上記弾性部材の外周面が周方向に見て凸状に湾曲している

ことを特徴とする請求項 4 に記載の緩衝機構。

【請求項 6】 記録媒体と該記録媒体に情報の記録及び／又は再生を行う記  
録及び／又は再生部とを備える記録及び／又は再生装置であって、

上記記録媒体を収納する収納部材と、

記録媒体に設けられ、記録媒体の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくと  
も 3 個の軸部と、

弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴が形成された弾性部材を備え、

上記軸部が弾性部材の軸挿通穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少な  
くとも一部が上記収納部材と接触している

ことを特徴とする記録及び／又は再生装置。

【請求項 7】 上記収納部材が、上記軸部の延在方向と該延在方向とほぼ直交する方向の少なくとも 2 つの方向から挟むように弾性部材と接触していることを特徴とする請求項 6 に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項 8】 上記弾性部材の外形がほぼ円筒形をしていることを特徴とする請求項 6 に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項 9】 上記弾性部材の外周面が周方向に見て凸状に湾曲していることを特徴とする請求項 8 に記載の記録及び／又は再生装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は新規な緩衝機構並びに記録及び／又は再生装置に関する。詳しくは、収納物とこれを収納する収納部材との間に介在される弾性部材との間の接触面積を増大させる技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

収納部材内に配置された収納物が収納部材を介して伝達される大きな振動や衝撃から緩衝されるように、収納部材と収納物との間に弾性部材を介在させることが従来から行われている。

【 0 0 0 3 】

そして、従来広く使用されている弾性部材に、ほぼ円筒状の外形をしていて軸方向におけるほぼ中間の部分にスリットが形成された、特許文献 1 の図 4 に示されたシリコン系緩衝材（1 0 2）のようなものがある。かかる形態の弾性部材の使用例を図 2 2 及び図 2 3 に示す。

【 0 0 0 4 】

弾性部材 1 はほぼ円筒形の外形をしており、中心を貫通して被支持孔 1 a が形成され、また、軸方向におけるほぼ中間の位置の外周面には全周に亘ってスリット 1 b が形成されている。

【 0 0 0 5 】

収納物 2 には側面形状で L 字状をした支持板 3 が固定され、該支持板 3 に形成

された切欠 3 a の周縁に弾性部材 1 のスリット 1 b が係合され、これによって、弾性部材 1 が支持板 3 を介して収納物 2 に支持される。このようにして、3 個以上の弾性部材、通常は、特許文献 1 の緩衝機構のように 4 個の弾性部材 1、1、  
・・・が収納物 2 に取り付けられる。

#### 【0006】

一方、収納物 2 を収納する収納部材 4 には軸部 4 a が固定されており、該軸部 4 a が弾性部材 1 の被支持孔 1 a に挿通され、軸部 4 a の先端部に螺着されるネジ 4 b によって弾性部材 1 が軸部 4 a から抜け出ないようにされる。このようにして、収納物 2 が弾性部材 1 を介して収納部材 4 に収納される。

#### 【0007】

図 2 2 及び図 2 3 に示した緩衝機構にあつては、収納部材 4 の外から伝達される振動や衝撃は弾性部材 1 によって緩衝されて収納物 2 に伝わる。

#### 【0008】

しかしながら、弾性部材 1 にスリット 1 b が形成されていて、該スリット 1 b によって支持板 3 に取り付けられるため、振動や衝撃の伝達方向によって緩衝の度合いに差があるという問題がある。

#### 【0009】

すなわち、図 2 2 の矢印 A 方向からの振動や衝撃は、支持板 3 と収納部材 4 との間に弾性部材 1 の十分な厚み T a があるので、十分に緩衝されるが、図 2 2 の矢印 B 方向からの振動や衝撃は、弾性部材 1 のスリット 1 b の奥と中心孔 1 a の内周面との間の僅かな厚み T b によって緩衝されるため、十分に緩衝されないという問題がある。そのために、弾性部材 1 と同様にスリットによって取り付けられる弾性部材、すなわち、緩衝材 (102) を使用する特許文献 1 の緩衝機構にあつては、収納物である記憶装置 (10) を先ず緩衝材 (102) を介して固定用金具 (12) に取り付け、さらに、該固定用金具 (12) を別の緩衝材 (101) を介して外部固定用金具 (収納部材 4 に相当) (13) に取り付ける、という 2 段構造を採用せざるを得なくなっている。

#### 【0010】

上記したように、円筒形の外形の外周面にスリットを形成し、該スリットによ

って収納物に支持される弾性部材では、緩衝作用に方向性があり、円筒形の軸方向と軸に直交する方向とでは、緩衝性能に著しい差があるため、例えば、図22の矢印A方向とB方向とで同様の緩衝作用を欲する場合には、特許文献1に示されたような複雑な構造を採らざる問えず、コスト上昇の原因になると共に、緩衝機構そのものが、収納物支持の2重構造及び別種類の緩衝材の存在によって、大型化してしまい、近時における最も大きな要請の一つである機器の小型化を阻害するという問題がある。

#### 【0011】

そこで、2重構造にすることなく、また、一種類の緩衝材を使用することによって上記図22に示した矢印A方向とB方向のような互いに直交する2方向において十分な緩衝を行うことができる緩衝機構として特許文献2に示された緩衝機構が提案されている。

#### 【0012】

すなわち、弾性材料で形成され偏球状を成す緩衝構造体（弾性部材）（10a～10d）を保護対象物（収納物）（12）の4隅に取り付け、緩衝構造体（10a～10d）が収納ケース（収納部材）（14）に内側の4つの角部で接触するように、保護対象物（12）を収納ケース（14）内に収納したものである（特許文献2の図1～図3参照）。これによって、緩衝構造体（10a～10d）が図24の互いに直交する矢印C方向及び矢印D方向において良好な緩衝作用を営むことができ、保護対象物（12）が収納ケース（14）を介して伝達される振動や衝撃に対して良好に緩衝されるとしている。

#### 【0013】

##### 【特許文献1】

特開2002-334571号公報（図1、図4）

##### 【特許文献2】

特開平11-37198号公報（図3）

#### 【0014】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献2に示された緩衝機構にあつては、緩衝構造体（10a～



10d)の横腹に切欠5を形成し、該切欠5に保護対象物(12)の隅部を嵌合することによって緩衝構造体(10a~10d)を保護対象物(12)に取り付けている。そのため、例えば、矢印C方向の振動や衝撃に対しては緩衝構造体(10a~10d)のうち保護対象物(12)の下面から緩衝構造体(10a~10d)の下端までの部分、すなわち、 $T_c$ の厚みによって主たる緩衝作用を行うことになる。また、矢印Dの振動や衝撃に対しては緩衝構造体(10a~10d)のうち保護対象物(12)の側面から緩衝構造体(10a~10d)の外側面までの部分、すなわち、 $T_d$ の厚みによって主たる緩衝作用を行うことになる。

#### 【0015】

そして、特許文献2の図3や本明細書に添付の図24で分かるように、 $T_c < T_d$ となっている。これは、振動や衝撃時に、保護対象物(12)の重量を支える緩衝構造体(10a~10d)の質量が矢印C方向の振動や衝撃に対して明らかに小さいという問題がある。特に、保護対象物(12)がハードスクドライブであると、ヘッドがディスクに離接する方向である矢印C方向での振動や衝撃を有効に緩衝することが極めて重要である。特許文献2の構成で矢印C方向における緩衝構造体(10a~10d)の有効厚み(前述の $T_c$ )を大きくしようとすると、ハードスクドライブの厚みを小さくできない以上、緩衝構造体(10a~10d)の矢印C方向の大きさを大きくせざるを得ず、収納ケース(14)を含めた装置全体の厚みが大きくなってしまいう問題が生じる。

#### 【0016】

また、緩衝構造体(10a~10d)は緩衝作用を行う際に大きく変形するものである。例えば、矢印C方向の振動や衝撃を緩衝する場合、緩衝構造体(10a~10d)のうち保護対象物(12)の真下に位置する部分6(図24に網掛けをして示す)は大きく変形するのに対してその他の部分、特に、保護対象物(12)の側面と収納ケース(14)の側面との間の部分は変形しようとしなため、緩衝構造体(10a~10d)の形状が大きく歪むことになる。従って、保護対象物(12)の隅角部が緩衝構造体(10a~10d)の切欠3aに嵌合しただけであると、緩衝構造体(10a~10d)が保護対象物(12)から脱落する惧がある。脱落を防止するには両者を接着することも考えられるが、接着工



程を設けることは、接着剤の保管及び管理、接着工程自体の管理等面倒な問題が多いだけでなく、接着能力が経時的に劣化するのと、緩衝構造体（10a～10d）が大きな変形を繰り返すのと相俟って、緩衝構造体（10a～10d）が保護対象物（12）から脱落する危険が完全に解消されるわけではない。

#### 【0017】

そこで、本発明は、収納物とこれを収納する収納部材との間に介在される弾性部材との間の接触面積を増大させると共に、弾性部材が少なくとも直交する2つの緩衝方向に十分な厚みを確保できるようにすることを課題とする。

#### 【0018】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明緩衝機構は、上記した課題を解決するために、収納物に設けられ、収納物の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくとも3個の軸部と、弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴が形成された弾性部材を備え、上記軸部が弾性部材の軸挿通穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少なくとも一部が上記収納部材と接触しているようにしたものである。

#### 【0019】

従って、本発明緩衝機構にあっては、収納物に設けられた軸部が弾性部材の円筒状の軸挿通穴に挿通されるので、収納物と弾性部材との間に十分な接触面積が得られる。そして、軸挿通穴の軸方向及び該軸方向に直交する方向に十分な厚みを確保することができる。

#### 【0020】

また、本発明記録及び／又は再生装置は、記録媒体と該記録媒体に情報の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生部とを備え、上記記録媒体を収納する収納部材と、記録媒体に設けられ、記録媒体の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくとも3個の軸部と、弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴が形成された弾性部材を備え、上記軸部が弾性部材の軸挿通穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少なくとも一部が上記収納部材と接触しているようにしたものである。

#### 【0021】

従って、本発明記録及び／又は再生装置にあっては、記録媒体に設けられた軸部が弾性部材の円筒状の軸挿通穴に挿通されるので、記録媒体と弾性部材との間に十分な接触面積が得られる。そして、軸挿通穴の軸方向及び軸方向に直交する方向に十分な厚みを確保することができる。

#### 【 0 0 2 2 】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明緩衝機構並びに記録及び／又は再生装置の詳細を添付図面を参照して説明する。

#### 【 0 0 2 3 】

図 1 乃至図 6 は本発明緩衝機構の基本的な概念を示すものである。

#### 【 0 0 2 4 】

本発明緩衝機構 1 0 は、収納部材 1 1 内に収納物 1 2 を緩衝可能に配置するものであって、収納物 1 2 に設けられ、収納物の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくとも 3 個の軸部 1 3 と、弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴 1 4 a が形成された弾性部材 1 4 を備え、上記軸部 1 3 が弾性部材 1 4 の軸挿通穴 1 4 a に挿通されると共に、弾性部材 1 4 の外側面の少なくとも一部が上記収納部材 1 1 と接触している。

#### 【 0 0 2 5 】

収納物 1 2 は外部の振動や衝撃から保護される必要があるものであり、いわゆる振動や衝撃からの保護対象物である。従って、この収納物 1 2 には、振動や衝撃によって破損したり、誤動作をしたりするものが広く含まれる。例えば、スイングアームの揺動端に支持された磁気ヘッドが高速で回転する磁気ディスクの半径方向に移動しながら、磁気ディスクに情報を記録したり磁気ディスクに記録されている情報を読み出したりするハードディスクドライブは、振動や衝撃が加えられることによって、磁気ヘッドが磁気ディスクに激しく衝突して磁気ヘッドや磁気ディスクが損傷されたり、あるいは、磁気ヘッドが磁気ディスクの記録領域をトレースし損なって誤動作をしたりする。従って、このようなハードディスクドライブの破損や誤動作を防止するためには、ハードディスクドライブとこれを支持しあるいは収納している収納部材との間に振動や衝撃を緩和又は吸収できる部



材や機構を介在させる必要があり、ここでいう収納物 12 に相当する。もちろん、ここでいう収納物 12 がハードディスクドライブのみを意味するものではなく、その他の振動や衝撃によって破損したり、誤動作をしたりする惧のあるもの、例えば、CD-ROMドライブ、DVD(digital versatile disc)ドライブ等の光ディスクドライブ等がここでいう収納物 12 となりうる。

#### 【0026】

上記した収納物 12 は収納部材 11 に収納される。ここでいう収納部材 11 は上記した収納物 12 を収容又は支持するものであり、例えば、収納ケースのように収納物 12 の全体を覆うものである必要はない。少なくとも収納物 12 を支持するものであり、収納物 12 を全体的に又は部分的に覆っていても、あるいは収納物 12 を覆う機能はなく単に支持しているだけのものであっても良い。

#### 【0027】

上記収納物 12 には、収納物 12 の厚さ方向、すなわち、図 1 の矢印 E 方向とほぼ垂直な方向に延びる 3 個以上のほぼ円柱状をした軸部 13 を備える。図 1 乃至図 6 に示した緩衝機構 10 では軸部 13 を 4 個設けているが、3 個でも十分機能を果たすことができるし、また、スペース等の条件が許せば、5 個以上の軸部 13 を設けてもかまわない。ただし、軸部 13 の数が 3 個未満であると、バランスが悪く、収納物 12 の収納部材 11 への支持状態が不安定になる。

#### 【0028】

また、図 2 では、収納物の互いに反対側にある側端面から 2 本ずつの軸部 13 が互いに反対方向に突出したものを示したが、軸部 13 は突出方向が収納物 12 の厚さ方向とほぼ直交する方向であれば良く、図 2 の向き、すなわち、収納物 12 の厚さ方向に見て、軸部 13 の延在方向が全て同一である必要はなく、全ての軸部 13 の延在方向がまちまちであっても良い。さらに、軸部 13 の外形状は円柱状の外周面を有するものであることが、軸周りの全ての方向で弾性部材 14 との間の接触面積を増大させる上で、好ましい。

#### 【0029】

弾性部材 14 は弾性材料で形成される。弾性材料としては合成ゴム等のエラストマー、天然ゴム等のゴム状弾性を有するものが好ましい。弾性材料 14 には上

記軸部 13 を挿通するための円筒状をした軸挿通穴 14 a が形成されている。図 1 乃至図 6 では軸挿通穴 14 a は弾性部材 14 を貫通して形成されている様子を  
示してあるが、貫通した穴でなく、一の面にのみ開口した穴であってもよい。該  
弾性部材 14 の外側面の少なくとも一部が上記収納部材 11 と接触している。好  
ましくは、収納部材 11 が、上記軸部 13 の延在方向、すなわち、図 1 中矢印 X  
方向と該延在方向とはほぼ直交する方向、すなわち、図 1 中矢印 Y 方向の少なく  
も 2 つの方向から挟むように弾性部材 14 と接触していることが望ましい。なお  
、図 1 乃至図 6 に示した緩衝機構 10 にあっては、さらに、上記 2 つの方向 X、  
Y に直交する方向、すなわち、図 2 中矢印 Z 方向からも挟むように弾性部材 14  
と接触している。

### 【0030】

すなわち、弾性部材 14 は、軸部 13 の延在方向（矢印 X 方向）で壁部 15 u  
o と 15 u i 及び 15 d o と 15 d i に接触し、軸部 13 の延在方向と直交する  
方向（矢印 Y 方向）で壁部 11 u と 11 d に接触している。

### 【0031】

従って、上記緩衝機構 10 にあって、軸部 13 の延在方向、すなわち、図 1 中  
矢印 X 方向からの振動や衝撃は、弾性部材 14 のうち、主として、壁部 15 u o  
と 15 u i 及び 15 d o と 15 d i との間の部分の弾性によって緩衝され、また  
、軸 13 の延在方向に直交する方向、すなわち、図 1 中矢印 Y 方向からの振動や  
衝撃は、弾性部材 14 のうち、主として、軸 13 と壁部 11 u 及び 11 d との間  
の部分の弾性によって緩衝される。そして、上記弾性部材 14 は外周面に形成さ  
れたスリットではなく、軸挿通穴 14 a に軸部 13 が挿通されることによって収  
納物に支持されるので、外形状を大きくすること無しに、上記 2 方向における振  
動や衝撃を緩衝するに必要な肉厚を十分に確保することができ、構造を複雑にし  
たり、さらに別の緩衝材を設けること無しに、十分な緩衝作用を行うことができ  
る。

### 【0032】

なお、上記緩衝機構 10 にあっては、さらに、図 2 中の矢印 Z 方向においても  
、弾性部材 14 は壁部 15 u l と 15 u r 及び 15 d l と 15 d r とに接触して



いる。従って、図 2 中矢印 Z 方向の振動や衝撃に対しても十分な緩衝作用を行うことができる。

#### 【0033】

なお、本発明において、収納物 12 の性質上、一方向における振動や衝撃を緩衝すれば十分な場合には、少なくとも一方向における緩衝作用を十分に行うことができれば良く、従って、弾性部材 14 は外側面の少なくとも一部が収納部材 11 と接触していればよい。何れにしても、本発明緩衝機構 10 にあっては、収納物 12 に設けられた軸部 13 を弾性部材 14 に形成した軸挿通穴 14a に挿通することによって、弾性部材 14 を収納物 12 と収納部材 11 との間に介在させたものであるので、弾性部材 14 の全体形状を大きくすること無しに、緩衝を必要とする方向への厚みを十分に確保することができ、また、収納物 12 と弾性部材 14 とは弾性部材 14 の円筒状をした軸挿通穴 14a に挿通される円柱状をした軸部 13 を介して接触するので、収納物 12 と弾性部材 14 との間に十分な接触面積を得ることができ、弾性部材 14 が収納物 12 を十分に支えて緩衝することができる。

#### 【0034】

また、弾性部材 14 は緩衝動作中に変形をするが、弾性部材 14 は軸部 13 が軸挿通穴 14a に挿通されることによって収納物 12 に支持されるので、弾性部材 14 が軸部 13 から脱落してしまう惧がない。

#### 【0035】

上記緩衝機構 10 においては、互いに直交する 3 方向 (X、Y、Z) において弾性部材 14 を両側から挟むように収納部材 11 を接触させるのに、収納部材 11 の天板 11a 及び底板 11b に上下方向から見て長方形の枠状を成すように複数の壁 15、15、・・・を配置し、これら壁 15、15、・・・並びに天板 11a と底板 11b の一部 11u、11d に弾性部材 14 の所定の部分を接触させるようにしている。しかしながら、これら壁部 15、15、・・・、11u、11d は必須ではなく、収納部材 11 の側面壁を弾性部材 14 に接触させる部分の一として利用しても良い。また、弾性部材 14 と接触する部分を収納部材 11 と一体に形成する必要もなく、別部材を収納部材 11 に取り付けることによって、

弾性部材 14 と接触する部分を設けても良い。このように、収納部材 11 に取り付けられた別部材も収納部材 11 の一部とみなすことができる。さらに、弾性部材 14 に互いに直交する 3 方向から挟むように接触させる部分を必要としない場合には、上記壁部 15、15、・・・、11u、11d の全部は必要ない。すなわち、接触を必要とする方向での壁部があれば足りる。ただ、上記したように、上下方向から見て枠状に一体に連結された壁部 15uo (do)、15ui (di)、15ul (dl)、15ur (dr) とこれら枠状部分の上面又は下面を限定する壁部 11u (d) とによって収納部材 11 の弾性部材 14 と接触する部分を構成すると、弾性部材 14 を介して収納物 12 の前後左右及び上下への移動を規制することができ、他に、収納物 12 の移動を規制する手段を設ける必要がない。

#### 【0036】

なお、上記した壁部 15、15、・・・は枠状に且つ一体に形成しなければならないものではなく、各個別に形成しても良い。ただ、枠状に一体に形成することによって、各壁部 15、15、・・・が互いに補強し合う関係になって、十分な強度を得やすく、大きな振動や強い衝撃に耐えられるという利点がある。なお、収納部材 11 を樹脂成形品として形成する場合は、壁部 15、15、・・・を枠状に一体に形成すると共に、壁部 11u、11d も一体に形成することができる（図 1 乃至図 6 参照）が、収納部材 11 を金属板で形成し、壁部 15、15、・・・を絞り加工で形成する場合には、壁部 11u、11d を一体に形成することはできないので、図 7 に示すように溶接等により後付で壁部 11u、11d を取り付けることになる。

#### 【0037】

図 1 乃至図 6 に示した構成を採る場合、軸部 13 の先端が壁部 15uo、15do に接触してしまうと、弾性部材 14 の弾性を活用することができないので、壁部 15uo 及び 15do に切欠 16、16 を設けて、軸部 13 の先端が壁部 15uo、15do と接触しないようにすることが必要である。また、壁部 15uo と 15do との間に適当な隙間が空くようにして、軸部 13 の先端が上記隙間に対応して位置するようにしても良い。

## 【0038】

上記弾性部材 14 の形状は、振動や衝撃を緩衝する方向での十分な厚みを確保できるものであれば、特に問うものではないが、例えば、図 8 及び図 9 に示すようなタイヤ形状とすることが好ましい。すなわち、弾性部材 14 の外形状が、軸方向に見て円形を成し（図 8 参照）、また、外周面 14b が周方向に見て凸状に湾曲している（図 9 参照）ことが好ましい。これによって、弾性部材 14 の外周面 14b は、通常時、すなわち、緩衝作用をしていないときは、各壁部 11u、11d、15ul、15ur、15dl、15dr とほぼ点接触をしており（図 8 及び図 9 に接触点を「・」で示す）、緩衝時には、点接触が面接触に変化し、その接触面積が徐々に拡大していく挙動を示すため、横軸を時間軸、縦軸を加速度とすると、バスタブ状のカーブを描きながら、衝撃の加速度が吸収されることになり、最大の衝撃値も、緩和されるという効果をもたらす。

## 【0039】

図 10 に本発明記録及び／又は再生装置の概要を示す。

## 【0040】

記録及び／又は再生装置 20 は、記録媒体 21 と該記録媒体 21 に情報の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生部 22 とを備え、上記記録媒体 21 を収納する収納部材と、記録媒体に設けられ、記録媒体の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくとも 3 個の軸部と、弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴が形成された弾性部材を備え、上記軸部が弾性部材の軸挿通穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少なくとも一部が上記収納部材と接触している。

## 【0041】

すなわち、この記録及び／又は再生装置 20 にあっては、記録媒体 21 を収納物とする緩衝機構が設けられている。例えば、記録媒体 21 がハードディスクドライブである場合、該ハードディスクドライブ 21 を収納ケース（収納部材）に収納したハードディスクドライブ装置が設けられている。なお、記録媒体 21 を収納ケースに収納してなる緩衝機構は図 1 乃至図 9 を参照して説明したものと同様であるので、図示及び説明を省略する。また、ここで記録媒体 21 がハードディスクドライブに限定されるものではなく、その他の記録媒体、例えば、光ディ



スクドライブ等振動や衝撃から保護することを要する記録媒体を含むものである。

#### 【0042】

記録及び／又は再生装置 20 の構成例として図 10 に例示したものは、記録媒体 21 の他に出力手段 23、操作部 24、メモリ 25、入出力ポート 26 及び制御部 27 を備える。制御部 27 は記録及び／又は再生装置 20 の動作の全体を統括するものであり、操作部 24 を介して所定の命令が入力されると、メモリ 25 に記録されている手順（例えば、プログラム）に従って、予め定められた所定の動作、例えば、記録媒体 21 に対する情報の記録や情報の再生あるいは出力手段 23 による情報の出力を行わせる。従って、この構成例にあつて、記録及び／又は再生部 22 は制御部 27 とメモリ 25 に記憶されており上記制御部 27 が動作するに当たって参照する情報（例えば、プログラム）とによって構成されることになる。なお、本発明記録及び／又は再生装置における記録及び／又は再生部が、図 10 に示したもののようにより制御部 27 と該制御部 27 の動作手順を示す情報等によって構成されるもののみを意味するものではなく、特定の動作専用により構成された回路の集合によって個別的な記録回路や再生回路が構成されたもの等であっても良いことは勿論である。

#### 【0043】

また、記録部と再生部の両方を備える必要はない。すなわち、本明細書において「情報の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生部」の用語は、「情報の記録及び再生を行う記録再生部」、「情報の記録のみを行う記録部」及び「情報の再生のみを行う再生部」の 3 つの概念を含むものであり、これらの何れかであれば、「情報の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生部」の用語の概念に包含されるものである。

#### 【0044】

情報の記録は、例えば、操作部 24 にキーボードが含まれていれば、キーボードから入力された文字情報、あるいは入出力ポート 26 を介して外部から入力された各種の情報、例えば、OCR 機器等からの文字情報、音声処理装置からの音声情報、画像処理装置からの画像情報、通信によって得られた各種情報等を記録媒

体 21 に記録することによって為される。また、情報の再生は、記録媒体 21 に記録されている情報を取り出し、これを出力手段 23 を使用して出力するのに適した形にすることによって為される。再生する情報が文字情報や画像情報であれば、液晶ディスプレイ等の各種ディスプレイやプリンターが出力手段 23 とされ、再生される情報が音声情報であれば、スピーカが出力手段 23 とされる等、出力手段 23 の内容は再生される情報の種類によって異なり、特に特定されるものではない。また、再生情報を入出力ポート 26 に接続された外部の機器に対して出力することもある。

#### 【0045】

従って、本発明にかかる記録及び／又は再生装置 20 には、機能が特定のものに特化されたものから汎用性を有するものまでが含まれる。例えば、機能が特化されたものとしては、記録媒体 21 としてハードディスクドライブを備えたビデオ録画再生装置、記録媒体 21 として光磁気ディスクドライブを備えたオーディオ記録再生装置等が考えられ、また、汎用性を有するものとしては、記録媒体 21 としてハードディスクドライブや DVD-RAM ドライブ等を備えたノート型パソコン等が考えられる。勿論、本発明にかかる記録及び／又は再生装置がここに例示したものに限定されるものでないことはいうまでもない。

#### 【0046】

本発明にかかる記録及び／又は再生装置 20 にあっては、記録媒体 21 が振動や衝撃から有効に保護されるので、安定した記録及び／又は再生動作を行うことができる。

#### 【0047】

図 11 乃至図 16 に本発明緩衝機構の第 1 の実施の形態を示す。

#### 【0048】

緩衝機構 100 は、収納物 210 を支持乃至収納する収納部材 220 を備える。この実施の形態 100 において収納物 110 はハードディスクドライブとして適用され、また、収納部材 120 は収納ケースの形態を採る。

#### 【0049】

ハードディスクドライブ 110 は扁平な筐体 111 内に図示しないスイングア

ーム、スイングアームの先端に支持された磁気ヘッド、回転自在なハードディスク、スイングアーム駆動部等が設けられてなる。筐体 111 の両端面の幅方向に最も離間した位置に軸部 130、130、・・・が突設されている。これら軸部 130、130、・・・はそれぞれ異なる端面に設けられたものが互いに反対方向に突出されている。従って、軸部 130、130、・・・はハードディスクドライブ 110 の幅方向にほぼ直交する方向に突出した状態となる。

#### 【0050】

上記軸部 130 の詳細を図 15 に示す。軸部 130 は円板状をしたフランジ 131 の両面から螺軸部 132 と円柱状をしたドラム部 133 がそれぞれ反対方向に一体に突出されて成り、ドラム部 133 の先端部外周に抜け止め用の突条 134 が突出されている。また、ドラム部 133 の先端面にはスリット 135 が形成されている。このような軸部 130 の螺軸部 132 がハードディスクドライブ 110 の筐体 111 の端面に形成された螺穴 112 (図 12 参照) に螺着されることによって、ハードディスクドライブ 110 に一体化される。なお、軸部 130 をハードディスクドライブ 110 に螺着するとき、上記スリット 135 にドライバー等の締付治具の先端を係合して回転させることができる。

#### 【0051】

4 個の弾性部材 140、140、・・・が上記軸部 130、130、・・・によってハードディスクドライブ 110 に支持される。弾性部材 140 は、例えば、エラストマーのような弾性材料で形成され、図 16 でよく分かるように、タイヤ状に、すなわち、厚手の円板(筒)状の外形を成すように形成されている。弾性部材 140 の中心を貫通するように円筒状の軸挿通穴 141 が形成され、また、弾性部材 140 の両側面の中心部、すなわち、軸挿通穴 141 を囲む部分には浅い凹部 142、142 が形成されている。該凹部 142、142 の内径は上記軸部 130 のフランジ 131 の外形とほぼ同じに形成されている。そして、弾性部材 140 の外周面 143 は、図 16 (b) でよく分かるように、周方向に見て凸状に湾曲している。

#### 【0052】

このような弾性部材 140 は、その軸挿通穴 141 に上記軸部 130 のドラム

部 133 が挿通されることによって、ハードディスクドライブ 110 に支持される。弾性部材 140 が軸部 130 に支持された状態で、軸部 130 のフランジ 131 は弾性部材 140 の一方の面の凹部 142 に嵌合され、また、ドラム部 133 の先端の突条 134 が弾性部材 140 の軸挿通穴 141 の開口縁部に係合し、これによって、弾性部材 130 が安定した状態で軸部 130 に支持され、また、軸部 130 からの脱落が防止される。

#### 【0053】

収納ケース 120 は上面が開口した扁平な箱状をした底箱 150 と該底箱 150 の上面を覆う上蓋 160 とから成り、底箱 150 及び上蓋 160 はそれぞれ金属板を加工して形成されている。

#### 【0054】

底箱 150 は矩形をした底板 151 と該底板 151 の 4 辺から立ち上げられた側面板 152、152 及び端面板 153、153 とで形成され、これら各板 152、152、153、153 は一体に連続して形成されている。側面板 152、152 の中間部分には係合孔 152a、152a が形成されている。

#### 【0055】

底板 151 の両端寄りで且つ両側に寄った位置には上方へ打ち出し状に形成された角筒状の受部 154、154、・・・が形成されている。すなわち、各受部 154 は、4 つの壁部 154o、154i、154l、154r が一体に連結されて角筒を形成するように形成されている。また、外側に位置した壁部 154o の上縁の左右方向における中央部には半円形の切欠 154c (図 13 参照) が形成されている。そして、各受部 154、154、・・・の下面を覆うように当接板 154a、154a、・・・が溶接等によって底板 151 に固定される。

#### 【0056】

上蓋 160 は矩形をした天板 161 と該天板 161 の 4 辺から垂設された側面板 162、162 及び端面板 163、163 とで形成され、これら各板 162、162、163、163 は一体に連続して形成されている。側面板 162、162 の中間部分には内方に打ち出し状で且つ先端が上方を向いた向きの係合片 162a、162a が形成されている。

## 【0057】

天板161の両端寄りで且つ両側に寄った位置には下方へ打ち出し状に形成された角筒状の受部164、164、・・・が形成されている。すなわち、各受部164は、4つの壁部164o、164i、164l、164rが一体に連結されて角筒を形成するように形成されている。また、外側に位置した壁部164oの下縁の左右方向における中央部には半円形の切欠164c（図13参照）が形成されている。そして、各受部164、164、・・・の上面を覆うように当接板164a、164a、・・・が溶接等によって天板161に固定される。

## 【0058】

上記したように弾性部材140、140、・・・を支持したハードディスクドライブ110は、以下のようにして収納ケース120に収納且つ支持される。

## 【0059】

すなわち、弾性部材140、140、・・・のほぼ下半分が底箱150の受部154、154、・・・内に受け入れられ、且つ、弾性部材140、140、・・・のほぼ上半分が上蓋160の受部164、164、・・・内に受け入れられるように、底箱150に上蓋160を被せる。そして、それぞれの端面板153、153と163、163とをビス121、121、・・・によって固定して、収納ケース120を形成する。なお、底箱150に上蓋160を被せるとき、上蓋160の側面板162、162に形成した係合片162a、162aが底箱150の側面板152、152に形成した係合孔152a、152aに係合し、これによって、中間部分において上蓋160が底箱150から浮き上がることが防止される。

## 【0060】

以上のように構成された緩衝機構100にあっては、弾性部材140の外周面に収納ケース120に形成された当接板154a、164a及び壁部154l、154r、164l、164rが上下及び左右方向（軸部130の延在方向にはほぼ直交する方向）から当接し、また、弾性部材140の外側を向いた側面144に収納ケース120に設けられた壁部154o、164oが、また、弾性部材140の内側を向いた側面145に収納ケース120の壁部154i、164iが

当接、すなわち、上記壁部 154 o、164 o と 154 i、164 i が弾性部材 140 を軸部 130 の延在方向から挟むように当接する。このように、弾性部材 140 が収納ケース 120 に設けられた当接板や壁部に当接することによって、ハードディスクドライブ 110 が収納ケース 120 内に保持されると共に、収納ケース 120 外から振動や衝撃が加わったとき、該振動や衝撃が緩衝される。

#### 【0061】

図 17 乃至図 21 に本発明緩衝機構の第 2 の実施の形態を示す。

#### 【0062】

この第 2 の実施の形態に係る緩衝機構 200 は、上記第 1 の実施の形態に係る緩衝機構 100 と比較して、収納物に取着された弾性部材を支持するための構成が異なり、収納物（ハードディスクドライブ）110（軸部 130 を含む）及び弾性部材 140 は上記第 1 の実施の形態におけるものと同様であるので、これらについては、第 1 の実施の形態における同様の部分に付した符号と同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

#### 【0063】

収納物 110、例えば、ハードディスクドライブを収納保持する収納ケース（収納部材）210 は上面が開口した扁平な箱状をした底箱 220 と該底箱 220 の上面を覆う上蓋 230 とから成り、底箱 220 及び上蓋 230 はそれぞれ金属板を加工して形成されている。

#### 【0064】

底箱 220 は矩形をした底板 221 と該底板 221 の 4 辺から立ち上げられた側面板 222、222 及び端面板 223、223 とで形成され、これら各板 222、222、223、223 は一体に連続して形成されている。側面板 222、222 の中間部分には係合孔 222 a、222 a が形成されている。

#### 【0065】

上蓋 230 は矩形をした天板 231 と該天板 231 の 4 辺から垂設された側面板 232、232 及び端面板 233、233 とで形成され、これら各板 232、232、233、233 は一体に連続して形成されている。側面板 232、232 の中間部分には内方に打ち出し状で且つ先端が上方を向いた向きの係合片 2

32a、232aが形成されている。

#### 【0066】

底箱220の底板221の両端寄りの位置に受け金具240、240がネジ止め、溶接等適宜の手段によって固定される。受け金具240は左右方向に長い板状をしたベース241と該ベース241の左右両端寄りの位置から上方へ立ち上げられた立壁242、242と該立壁242、242に形成された当接板243u、243u、243l、243l、243r、243rとが金属板により一体に形成されて成る。立壁242はベース241から切り起こし状に上方へ立ち上げられ、従って、立壁242の足下のベース241には矩形の切欠241aが形成される。立壁242はほぼ矩形を無し、その上縁及び左右両側縁から上記切欠241aがある方向へ当接板243u、243l、243rが突設されている。なお、立壁242の当接板243u、243l、243rで囲まれた部分のほぼ中央部に孔242aが形成されている。

#### 【0067】

そして、上記した受け金具240、240が底箱220の底板221の両端部に互いの当接板243、243、・・・同士が向き合う向きで固定される。

#### 【0068】

そして、ハードディスクドライブ110に支持された各弾性部材140は受け金具240の当接板243u、243l、243rと底箱220の底板221で囲まれた部分に位置され、外側を向いた側面144が立壁242に当接し、また、外周面143が当接板243u、243l、243r及び底板221（ベース242の切欠241aを通して）に当接する。このようにして、ハードディスクドライブ110が底箱220に弾性部材140、140、・・・を介して支持される。

#### 【0069】

それから、底箱220に上蓋230を被せる。そして、それぞれの端面板223、223と233、233とをビス211、211、・・・によって固定して、収納ケース210を形成する。なお、底箱220に上蓋230を被せるとき、上蓋230の側面板232、232に形成した係合片232a、232aが底箱

220の側面板222、222に形成した係合孔222a、222aに係合し、これによって、中間部分において上蓋230が底箱220から浮き上がることが防止される。

#### 【0070】

なお、この第2の実施の形態において、上蓋230は、第1の実施の形態における上蓋160と異なり、弾性部材140と直接的にも、また、間接的にも接触する部分を有していない。従って、収納物110を覆う必要がない場合には、この上蓋230は不要である。

#### 【0071】

また、受け金具240は底箱220の底板221に固定されると説明したが、これは底箱221ではなく、上蓋230に固定しても良いし、底箱220に固定する場合、底板221ではなく端面板223や側面板222に固定するようにしても良い。なお、受け金具240を底箱220の端面板223に固定する場合、上蓋230を底箱220にビス211によって取り付けの際に、該ビス211による共締めによって収納ケース210に固定するようにしても良い。

#### 【0072】

この第2の実施の形態に係る緩衝機構200にあっても、上記した第1の実施の形態に係る緩衝機構100と同様の効果を奏する。

#### 【0073】

なお、上記した各実施の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するに際して行う具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されるようなことがあってはならないものである。

#### 【0074】

##### 【発明の効果】

以上に記載したところから明らかなように、本発明緩衝機構は、収納部材内に収納物を緩衝可能に配置する緩衝機構であって、収納物に設けられ、収納物の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくとも3個の軸部と、弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴が形成された弾性部材を備え、上記軸部が弾性部材の軸挿通



穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少なくとも一部が上記収納部材と接触していることを特徴とする。

【0075】

従って、本発明緩衝機構にあっては、収納物に設けられた軸部が弾性部材の円筒状の軸挿通穴に挿通されるので、収納物と弾性部材との間に十分な接触面積が得られる。そして、軸挿通穴の軸方向及び該軸方向に直交する方向に十分な厚みを確保することができる。そのため、必要にして且つ十分な緩衝作用を営むことができ、収納物の損傷や故障を確実に防止することができる。

【0076】

請求項2に記載した発明にあっては、上記収納物が記録媒体であるので、振動や衝撃に対して弱い記録媒体を振動や衝撃から確実に保護することができる。

【0077】

また、本発明記録及び／又は再生装置は、記録媒体と該記録媒体に情報の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生部とを備える記録及び／又は再生装置であって、上記記録媒体を収納する収納部材と、記録媒体に設けられ、記録媒体の厚さ方向とはほぼ垂直な方向に延びる少なくとも3個の軸部と、弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴が形成された弾性部材を備え、上記軸部が弾性部材の軸挿通穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少なくとも一部が上記収納部材と接触していることを特徴とする。

【0078】

従って、本発明記録及び／又は再生装置にあっては、記録媒体に設けられた軸部が弾性部材の円筒状の軸挿通穴に挿通されるので、記録媒体と弾性部材との間に十分な接触面積が得られる。そして、軸挿通穴の軸方向及び軸方向に直交する方向に十分な厚みを確保することができる。そのため、必要にして且つ十分な緩衝作用を営むことができ、記録媒体の動作不良や損傷を確実に防止することができる。

【0079】

請求項3及び請求項7に記載した発明にあっては、上記収納部材が、上記軸部の延在方向と該延在方向とはほぼ直交する方向の少なくとも2つの方向から挟むよ

うに弾性部材と接触しているので、あらゆる方向からの振動や衝撃を緩衝することができる。

【0080】

請求項4及び請求項8に記載した発明にあつては、上記弾性部材の外形がほぼ円筒形をしているので、軸部の延在方向及び軸部の延在方向に直交する方向に弾性部材の十分な厚みを確保することができる。

【0081】

請求項5及び請求項9に記載した発明にあつては、上記弾性部材の外周面が周方向に見て凸状に湾曲しているので、緩衝時には、弾性部材と収納部材との間の接触状態が点接触から面接触に変化し、その接触面積が徐々に拡大していく挙動を示すため、横軸を時間軸、縦軸を加速度とすると、バスタブ状のカーブを描きながら、衝撃の加速度が吸収されることになり、最大の衝撃値も、緩和されるという効果をもたらす。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図2乃至図6と共に本発明緩衝機構の基本概念を示すものであり、本図は縦断面図である。

【図2】

要部の平面図である。

【図3】

図1のIII部の拡大図である。

【図4】

図2のIV部の拡大図である。

【図5】

図2のV-V線に沿う拡大断面図である。

【図6】

図2の拡大VI矢視図である。

【図7】

当接板の変形例を示す要部の拡大断面図である。

**【図 8】**

図 9 と共に弾性部材の変形例を示すものであり、本図は軸部に直交する方向で切断して示す拡大断面図である。

**【図 9】**

軸部に沿う方向で切断して示す拡大断面図である。

**【図 10】**

本発明記録及び／又は再生装置の構成例を示すブロック図である。

**【図 11】**

図 12 乃至図 16 と共に本発明緩衝機構の第 1 の実施の形態を示すものであり、本図は一部を切り欠いて示す平面図である。

**【図 12】**

一部を切り欠いて示す側面図である。

**【図 13】**

一部を切り欠いて示す端面図である。

**【図 14】**

図 11 の X I V - X I V 線に沿う拡大断面図である。

**【図 15】**

軸部の拡大側面図である。

**【図 16】**

弾性部材を示す図であり、(a) は軸方向に見た図、(b) は (a) 図の中央縦断面図である。

**【図 17】**

図 18 乃至図 21 と共に本発明緩衝機構の第 2 の実施の形態を示すものであり、本図は一部を切り欠いて示す平面図である。

**【図 18】**

一部を切り欠いて示す側面図である。

**【図 19】**

一部を切り欠いて示す端面図である。

**【図 20】**

図 17 の X X - X X 線に沿う拡大断面図である。

【図 2 1】

図 17 の X X I - X X I 線に沿う拡大断面図である。

【図 2 2】

図 2 3 と共に従来の緩衝機構の一例を示すものであり、本図は要部の縦断面図である。

【図 2 3】

収納物と弾性部材を分離して示す要部の平面図である。

【図 2 4】

従来の緩衝機構の別の例を示す要部の縦断面図である。

【符号の説明】

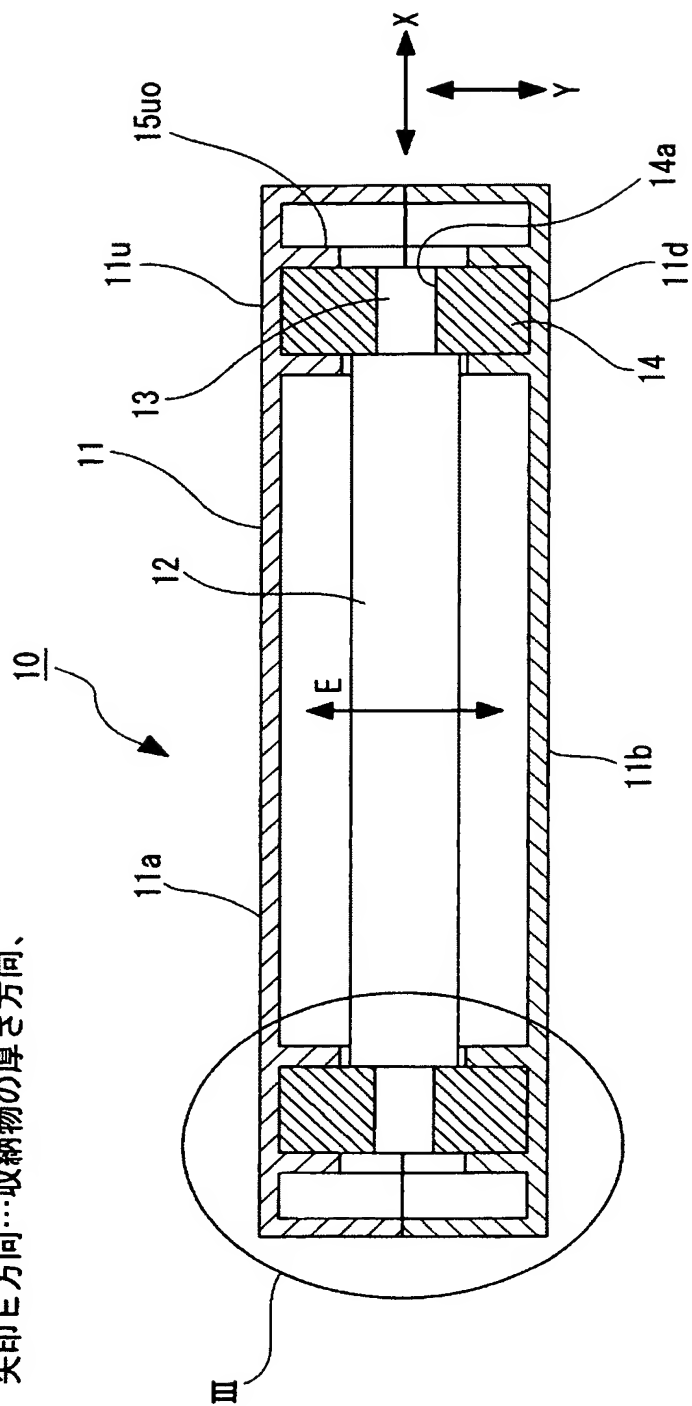
1 0…緩衝機構、1 1…収納部材、1 2…収納物、1 3…軸部、1 4…弾性部材、1 4 a…軸挿通穴、1 4 b…外周面、矢印 E 方向…収納物の厚さ方向、2 0…記録及び／又は再生装置、2 1…記録媒体、2 2…記録及び／又は再生部、1 0 0…緩衝機構、1 1 0…ハードディスクドライブ（収納物）、1 2 0…収納ケース（収納部材）、1 3 0…軸部、1 4 0…弾性部材、1 4 1…軸挿通穴、1 4 3…外周面、2 0 0…緩衝機構、2 1 0…収納ケース（収納部材）

【書類名】 図面

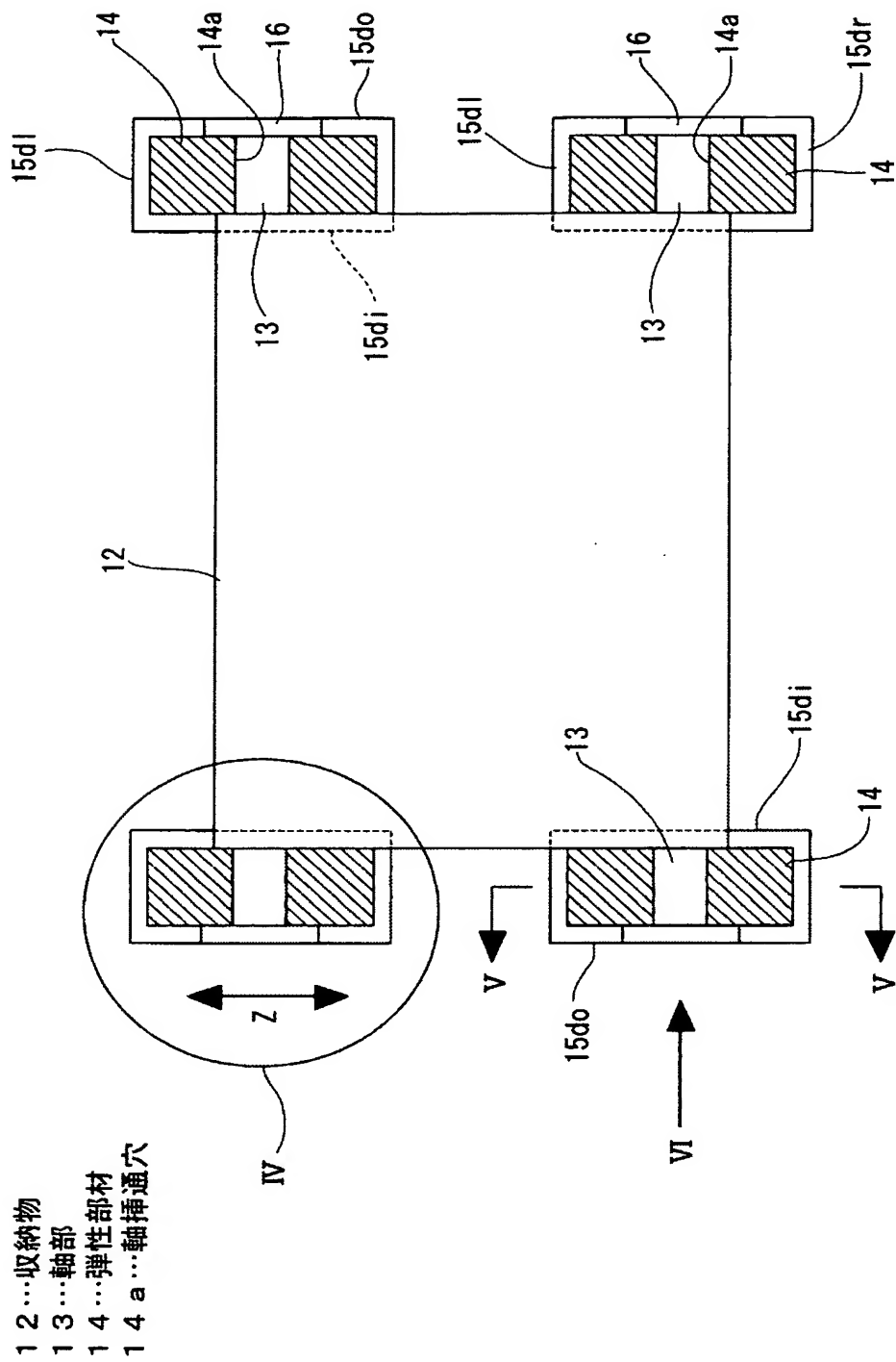
【図 1】

- 10...緩衝機構
- 11...収納部材
- 12...収納物
- 13...軸部
- 14...弾性部材
- 14a...軸挿通穴

矢印E方向...収納物の厚さ方向、

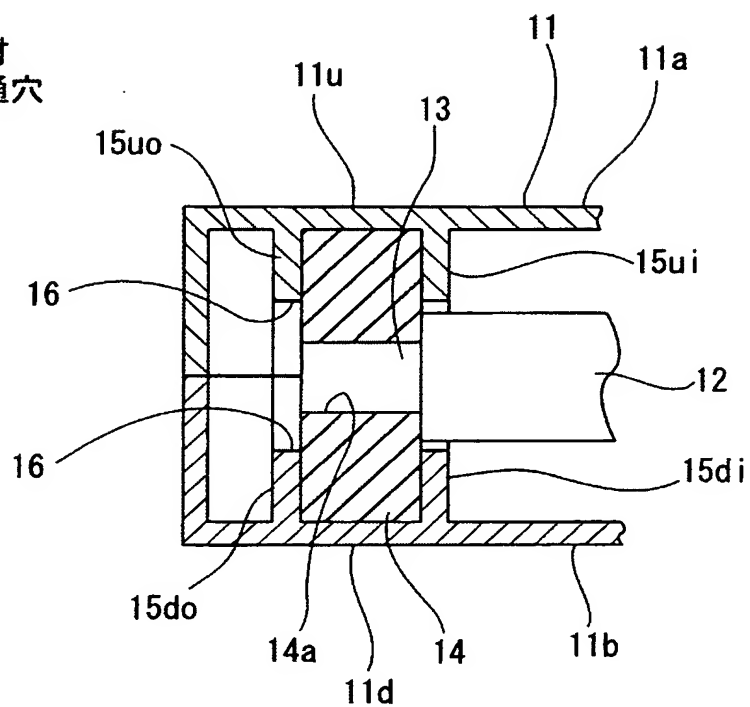


【図 2】



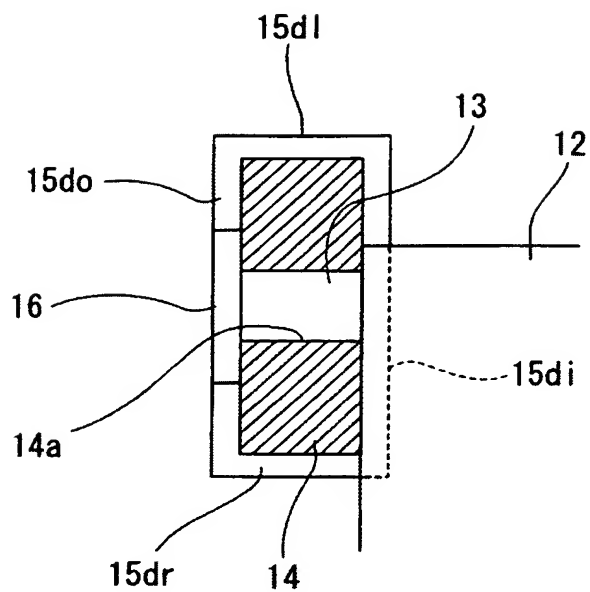
【図 3】

- 11 … 収納部材  
12 … 収納物  
13 … 軸部  
14 … 弾性部材  
14a … 軸挿通穴



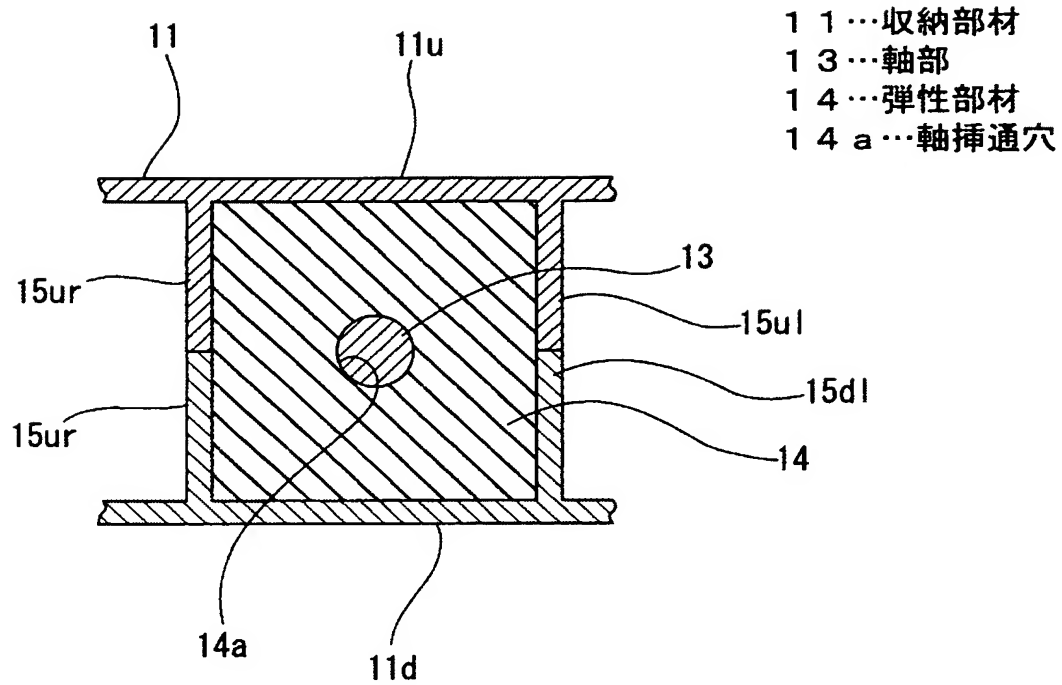
【図 4】

- 12…収納物  
13…軸部  
14…弾性部材  
14a…軸挿通穴

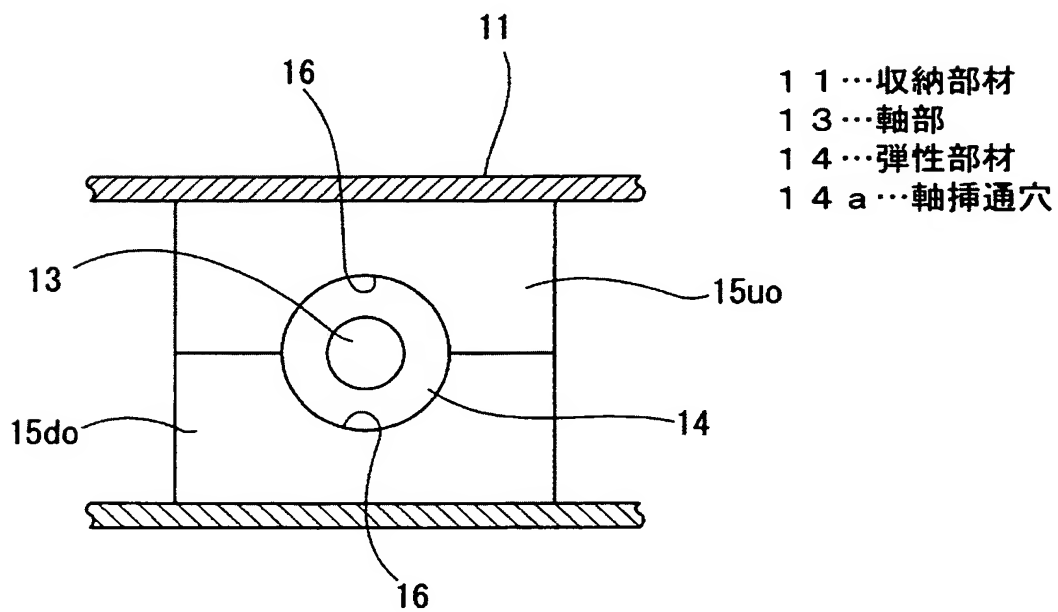




【図 5】

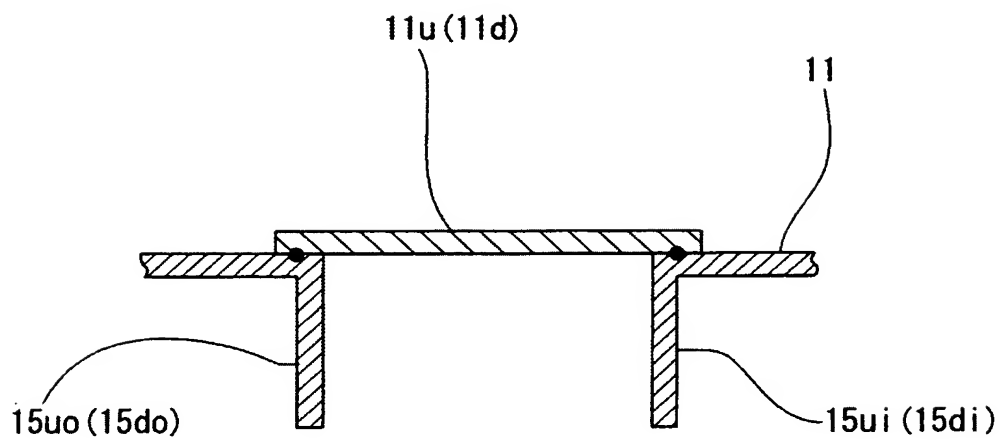


【図 6】

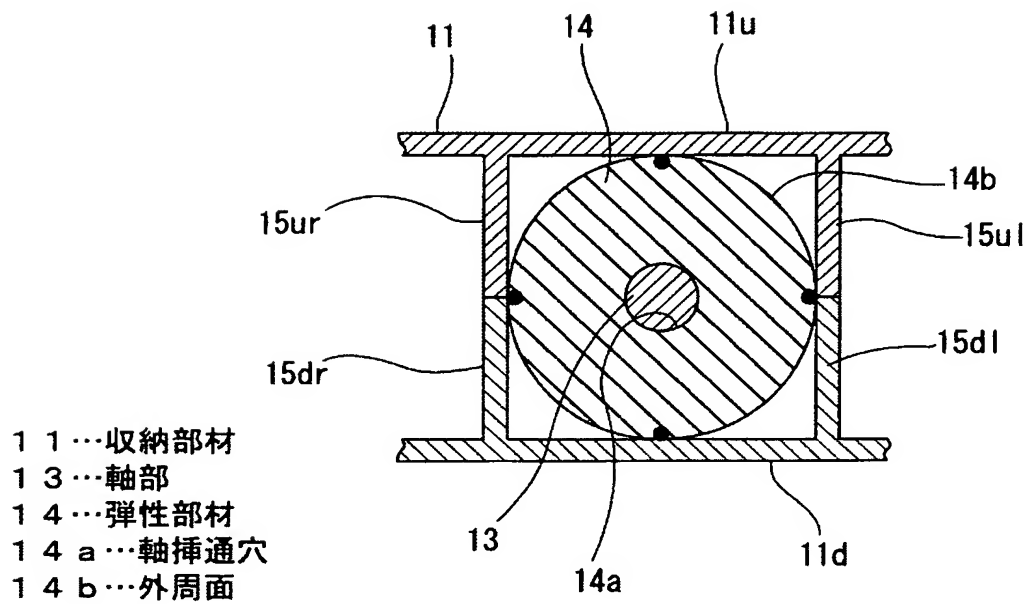


【図 7】

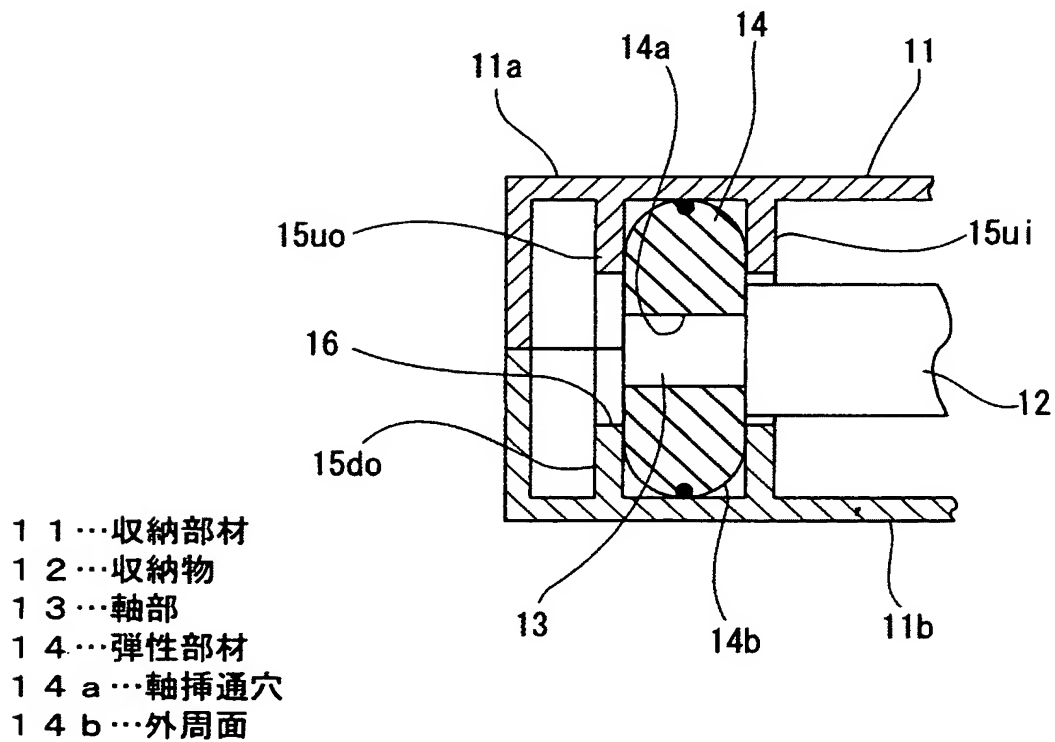
11…収納部材



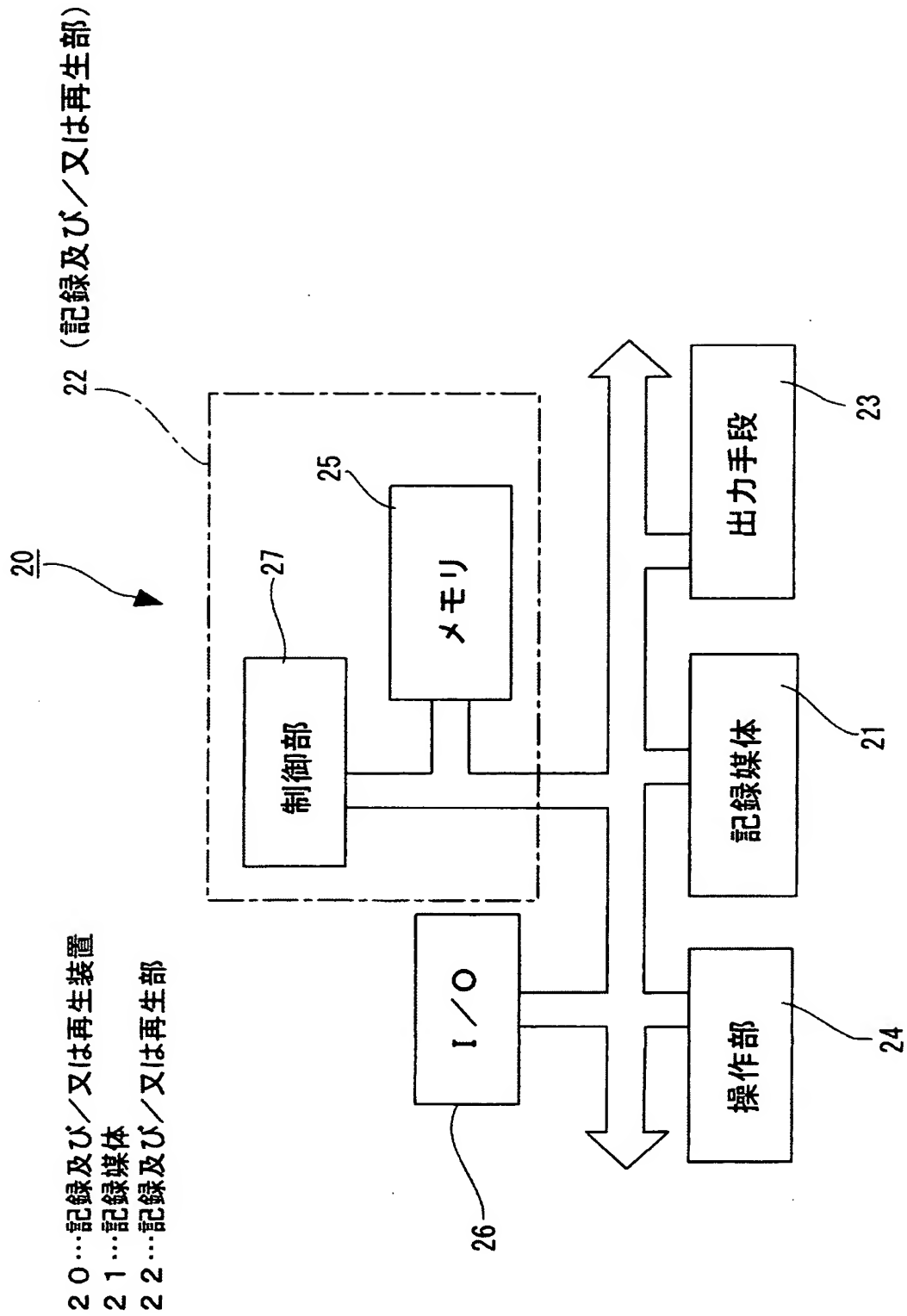
【図 8】



【図 9】



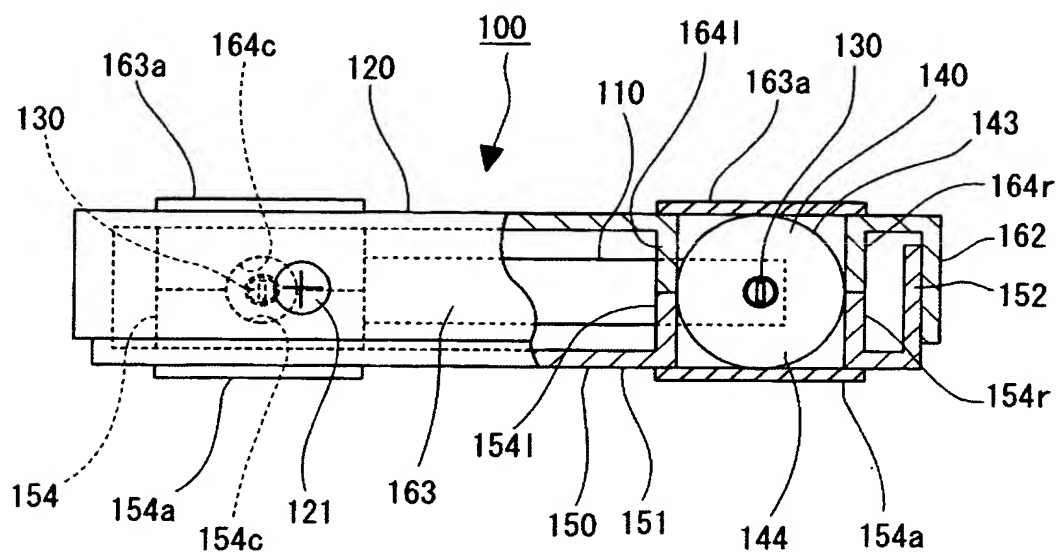
【図 10】





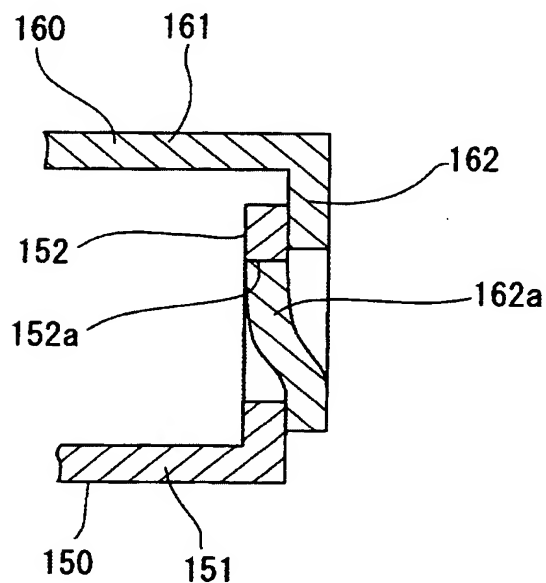


【図 13】



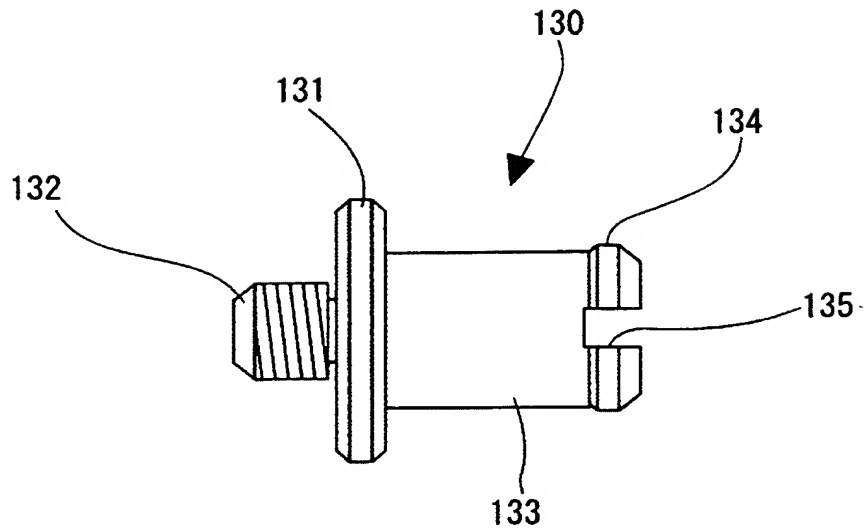
- 100…緩衝機構  
 110…ハードディスクドライブ（収納物）  
 120…収納ケース（収納部材）  
 130…軸部  
 140…弾性部材  
 143…外周面

【図 14】

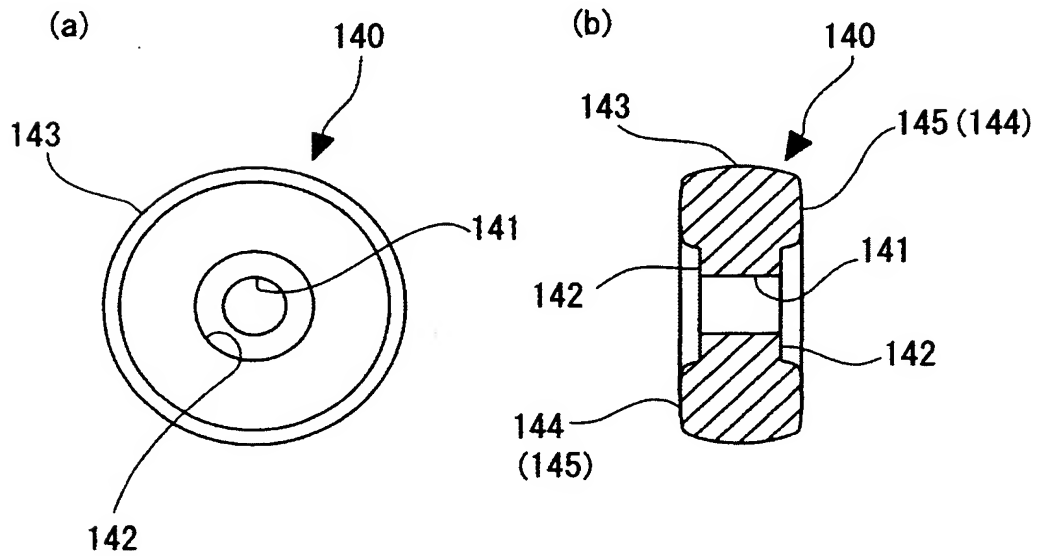


【図 15】

130…軸部



【図 16】

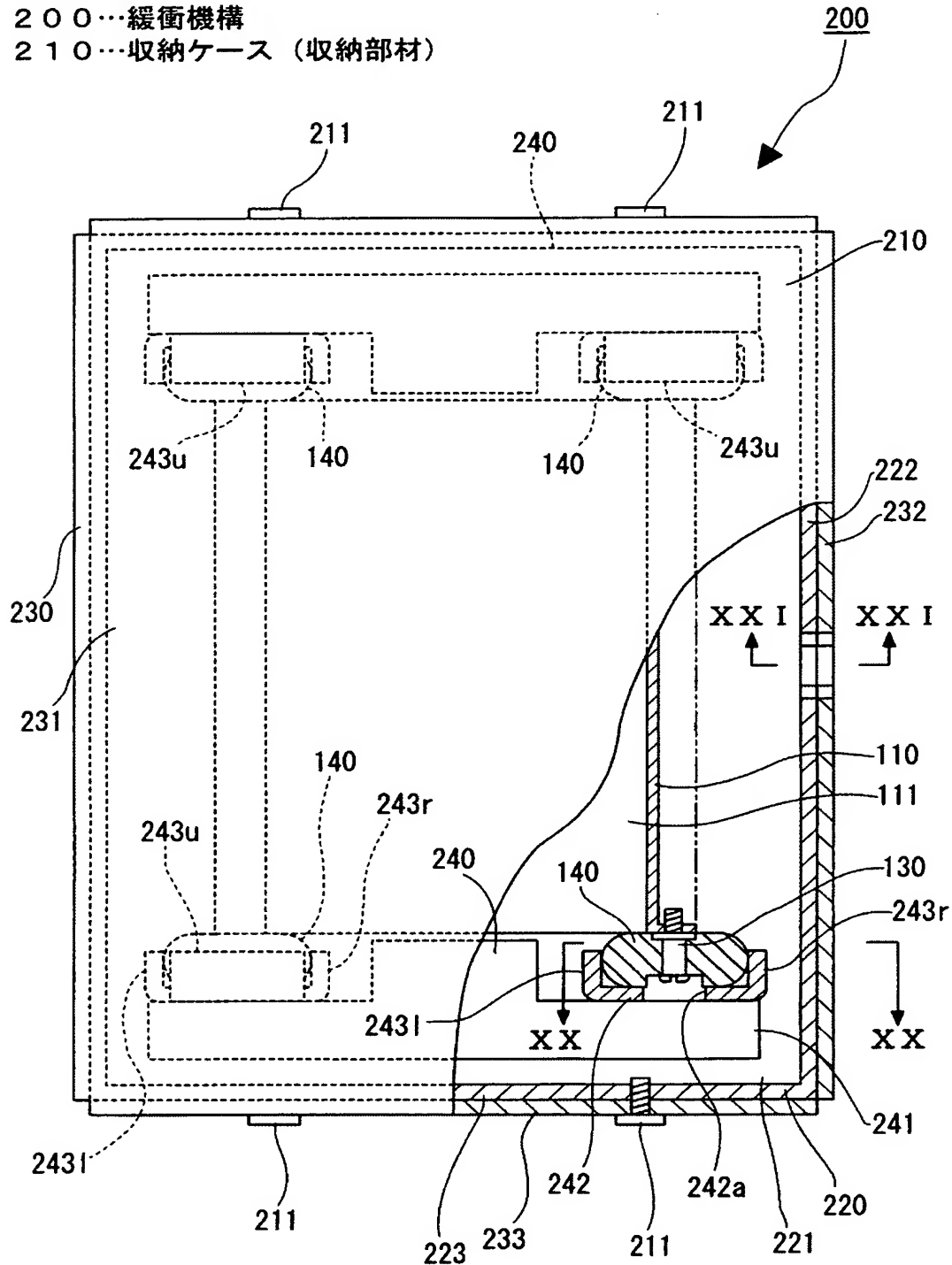


140…弾性部材  
141…軸挿通穴  
143…外周面



【図 17】

- 1 1 0…ハードディスクドライブ（収納物）  
1 3 0…軸部  
1 4 0…弾性部材  
2 0 0…緩衝機構  
2 1 0…収納ケース（収納部材）



【図 18】

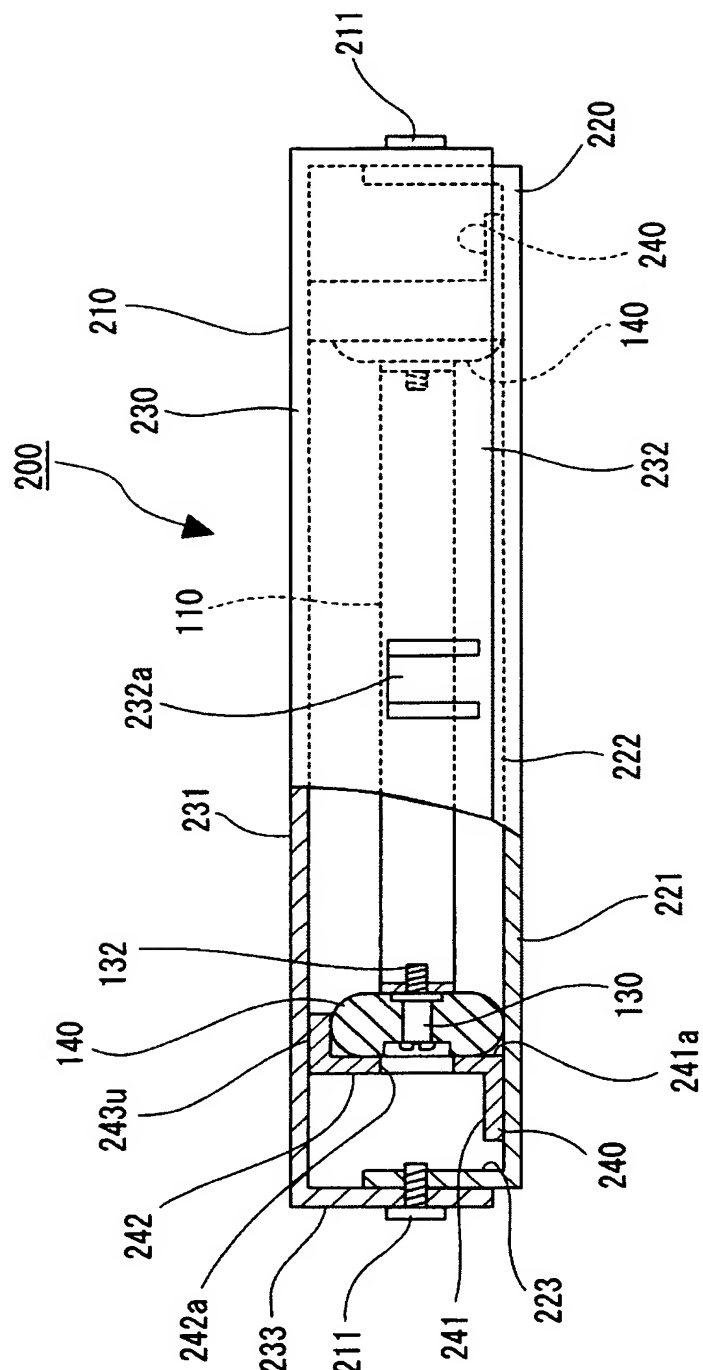
110...ハードディスクドライブ (収納物)

130...軸部

140...弾性部材

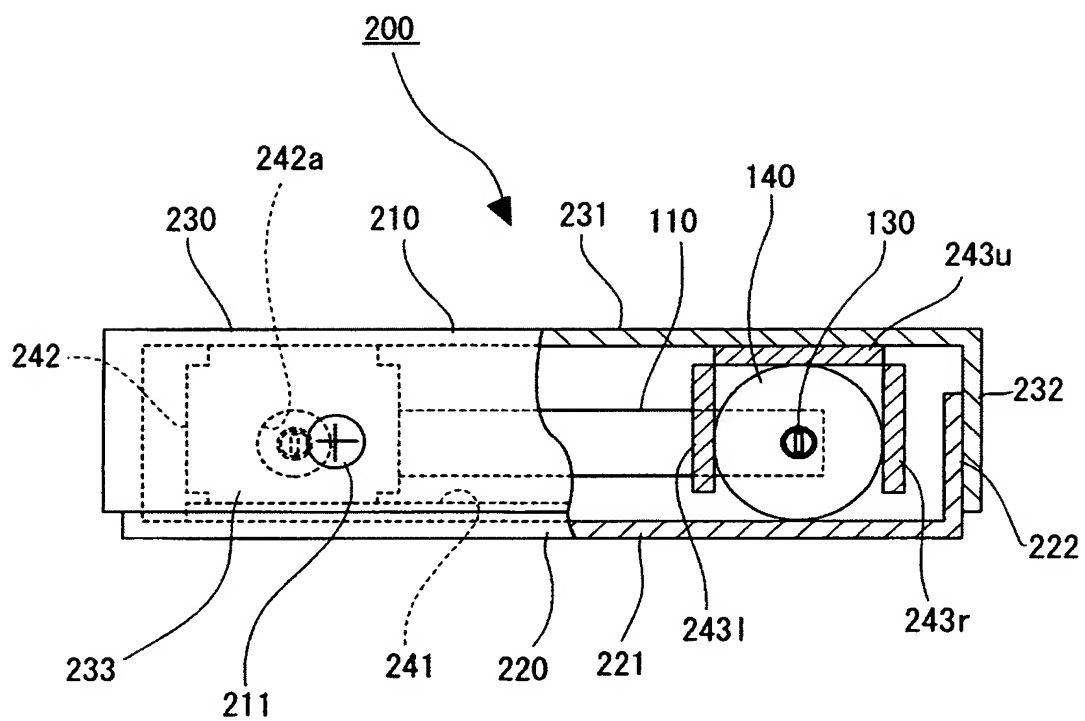
200...緩衝機構

210...収納ケース (収納部材)

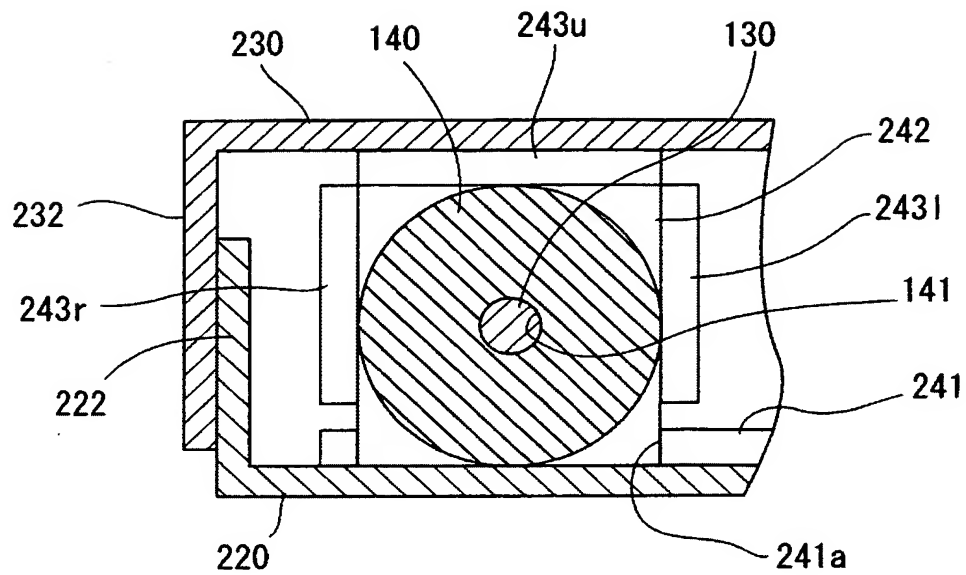


【図 19】

- 110…ハードディスクドライブ（収納物）  
130…軸部  
140…弾性部材  
141…軸挿通穴  
143…外周面  
200…緩衝機構  
210…収納ケース（収納部材）

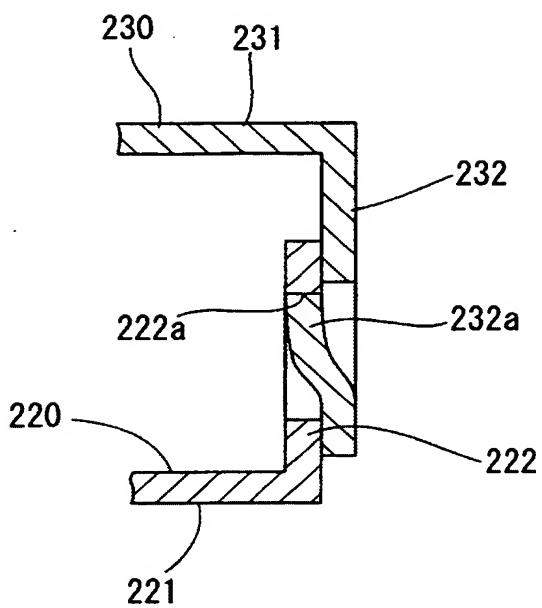


【図 20】

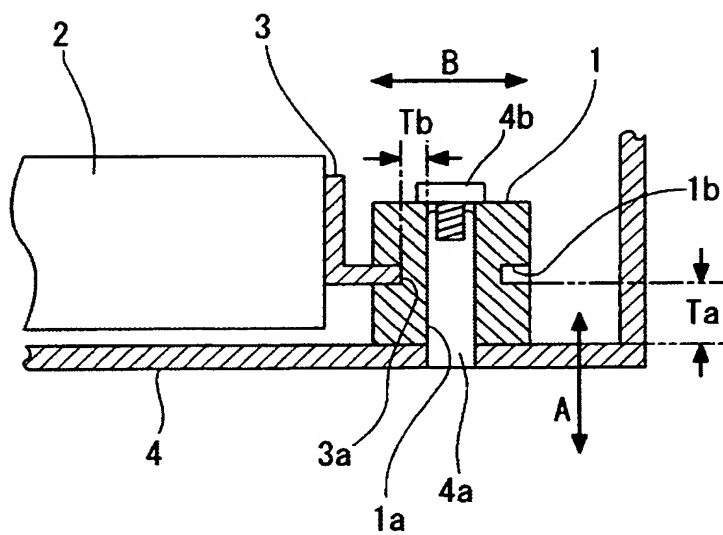


- 110…ハードディスクドライブ（収納物）
- 130…軸部
- 140…弾性部材
- 141…軸挿通穴
- 200…緩衝機構
- 210…収納ケース（収納部材）

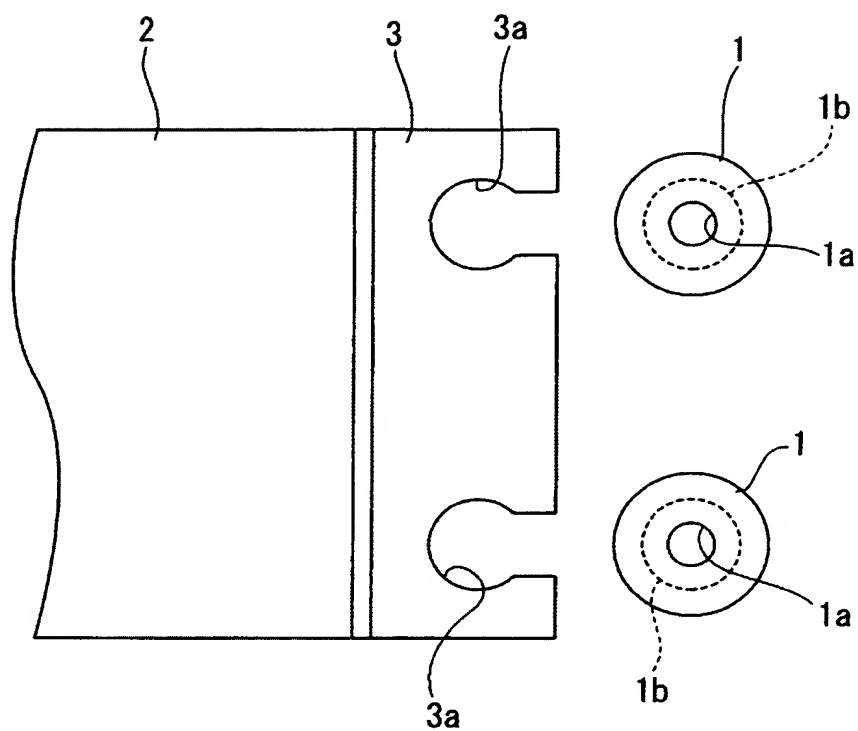
【図 21】



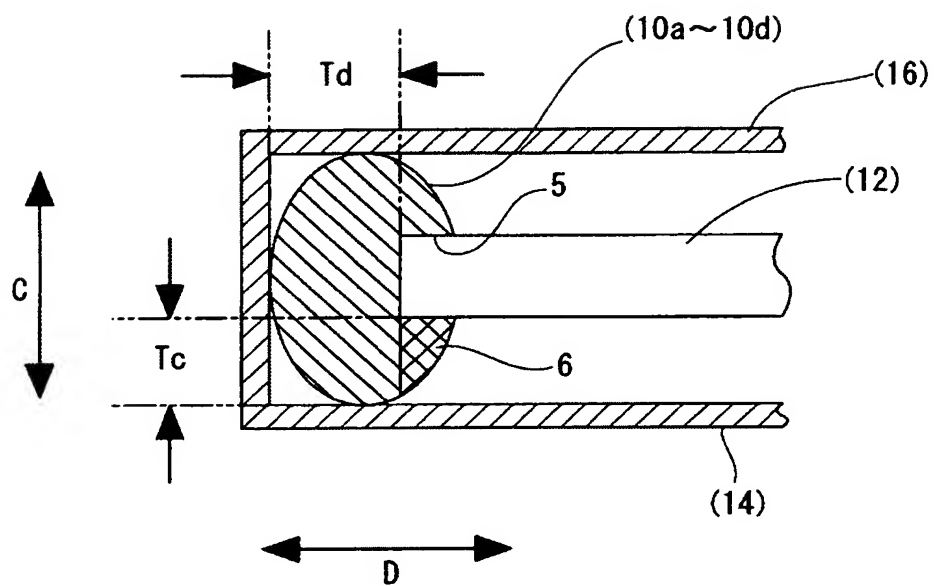
【図 22】



【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 収納物とこれを収納する収納部材との間に介在される弾性部材との間の接触面積を増大させると共に、弾性部材が少なくとも直交する 2 つの緩衝方向に十分な厚みを確保することを課題とする。

【解決手段】 収納部材 1 1 内に収納物 1 2 を緩衝可能に配置する緩衝機構 1 0 であって、収納物に設けられ、収納物の厚さ方向とほぼ垂直な方向に延びる少なくとも 3 個の軸部 1 3 と、弾性材料で形成され、円筒状の軸挿通穴 1 4 a が形成された弾性部材 1 4 を備え、上記軸部が弾性部材の軸挿通穴に挿通されると共に、弾性部材の外側面の少なくとも一部が上記収納部材と接触している。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 0 2 7 1 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 1 8 5 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社